

中华人民共和国国家标准

GB/T 14956—94¹⁾

专用铜及铜合金线

Special copper and copper alloy wires

1 主题内容与适用范围

本标准规定了专用铜及铜合金线的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于冷墩螺钉、铆钉、气门芯、自行车条母、圆珠笔芯及织网编织用铜及铜合金圆线。

2 引用标准

- GB 228 金属拉伸试验方法
- GB 237 金属锻平试验方法
- GB 238 金属线材反复弯曲试验方法
- GB 239 金属线材扭转试验方法
- GB/T 5121 铜化学分析方法
- GB/T 5122 黄铜化学分析方法
- GB 5231 加工铜 化学成分和产品形状
- GB 5232 加工黄铜 化学成分和产品形状
- GB 5233 加工青铜 化学成分和产品形状
- GB 6397 金属拉伸试验试样
- GB/T 8002 锡青铜化学分析方法
- GB 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存
- GB/T 10567 黄铜线、棒残余应力氨熏检验方法
- GB/T 10573 有色金属细丝拉伸试验方法

3 产品分类

3.1 牌号、状态、规格

产品的牌号、状态和规格应符合表 1 的规定。

注：1) 代替 GB 2535—81, GB 3115—3118—82, GB 3128—82。

表 1

牌号	状态	直径, mm	备注
T2、T3	半硬(Y ₂)	1.0~6.0	铆钉等用
H 62	软(M)、半硬(Y ₂)、3/4 硬(Y ₁)	1.0~6.0	铆钉、气门芯等用
H 68	半硬(Y ₂)	1.0~6.0	冷墩螺钉等紧固件用
HPb 62-0.8	半硬(Y ₂)	3.8~6.0	自行车条母等用
HPb 59-1	半硬(Y ₂)	2.0~6.0	圆珠笔芯、气门芯等用
	硬(Y)	2.0~3.0	
QSn 6.5-0.1	软(M)	0.03~0.07	织网及编织等用

3.2 标记示例

用 HPb 59-1 合金制造的、半硬状态、较高精度、直径为 2.25 mm 的线材标记为：

线 HPb 59-1Y₂ 2.25 GB/T 14956—94

用 HPb 59-1 合金制造的、硬状态、普通精度、直径为 2.5 mm 的线材标记为：

线 HPb 59-1Y 2.5 GB/T 14956—94

4 技术要求

4.1 化学成分

线材的化学成分应符合 GB 5231、GB 5232 和 GB 5233 的规定。

4.2 尺寸允许偏差

4.2.1 线材的直径允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2

mm

直径		0.03~0.035	>0.035~0.05	>0.05~0.07	1.0~3.0	>3.0~6.0
优选尺寸		0.03, 0.035	0.04, 0.045 0.05	0.06, 0.07	—	—
允许偏差 (±)	较高级	0.0015	0.002	0.003	0.01	0.015
	普通级	—	—	—	0.015	0.020

4.2.1.1 经供需双方协议, 可供应其他规格和允许偏差的线材。

4.2.1.2 线材偏差等级应在合同中注明, 否则按普通级供货。

4.2.1.3 需方要求单向偏差时, 其值为表 2 中数值的 2 倍。

4.2.2 线材直径小于等于 3.0 mm 时, 其不圆度应不超出直径允许偏差之半。线材直径大于 3.0 mm 时, 其不圆度应不超出直径允许偏差的三分之二。

4.3 力学性能

线材的室温拉伸试验结果应符合表 3、表 4 的规定。

表 3

牌号	状态	直径 mm	抗拉强度 σ_b N/mm ²	伸长率 $\delta, \%$ ($L_0 = 100$ mm)
T ₂ , T ₃	Y ₂	1.0~6.0	≥235	≥15
	M	1.0~6.0	≥370	≥18
H62	Y ₂	1.0~2.0	390~470	—
	Y ₁	1.0~2.0	440~540	—
H68	Y ₂	1.0~3.0	390~570	≥8
		>3.0~6.0	370~540	≥10
HPb 62-0.8	Y ₂	3.8~6.0	390~540	≥15
HPb 59-1	Y ₂	2.0~3.0	390~590	≥10
		>3.0~6.0	410~510	—
	Y	2.0~3.0	490~665	≥5

表 4

牌号	状态	优选尺寸 mm	最大力 F_b N($\times 10^{-2}$)	伸长率 $\delta, \%$ ($L_0 = 100$ mm)
			不小于	
QSn 6.5-0.1	M	0.030	24.5	24
		0.035	34.5	26
		0.040	53.0	28
		0.045	63.5	29
		0.050	80.5	30
		0.060	118	32
		0.070	162	34

4.4 工艺性能

4.4.1 锻平试验

铆钉用线材应进行锻平试验。

4.4.2 反复弯曲试验

冷镦螺钉用线材应进行反复弯曲试验,弯曲次数不少于2次,弯曲处不产生裂纹。

4.4.3 扭转试验

自行车条母用线材应进行扭转试验,扭转次数不少于正、反各4次,表面不产生裂纹。

4.5 残余应力

除铆钉用及织网编织用铜及铜合金线外,其他线材应进行消除残余应力的热处理。

4.6 线材断口

线材断口应致密、无缩尾、气孔、分层和夹杂。

4.7 表面质量

4.7.1 线材表面应光滑、清洁、不允许有裂纹、起皮、起刺、粗拉道、折叠和夹杂。

4.7.2 线材表面允许有轻微的、局部的不使线材直径超出其允许偏差的压入物和划伤。

线材表面有轻微的发红、发暗和氧化色及轻微的局部的水迹、油迹不作报废依据。

4.8 线卷(轴)重量

4.8.1 织网及编织用锡青铜线

4.8.1.1 线轴重量应符合表 5 的规定。

表 5

直径,mm	0.03~0.035	>0.035~0.045	>0.045~0.07
最小重量,g	20	30	50

4.8.1.2 每轴线应由 1 根线平整地绕成。

4.8.1.3 轴端直径和绕线直径的差值应大于或等于 4 mm。

4.8.2 其他铜及铜合金线

4.8.2.1 线卷(轴)重量应符合表 6 的规定。

表 6

线材直径 mm	每卷(轴)重量,kg,不小于	
	标准卷	较轻卷
1.0~3.0	5.0	2.0
>3.0~6.0	8.0	3.0

4.8.2.2 每批许可交付重量不大于 10% 的较轻卷(轴)。

5 试验方法

5.1 化学分析仲裁分析方法

线材的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 5121、GB/T 5122 和 GB/T 8002 进行。

5.2 力学性能检验方法

线材的室温拉伸试验按 GB 228 和 GB/T 10573 进行。

5.3 工艺性能检验方法

5.3.1 线材的锻平试验按 GB 237 进行。

5.3.2 线材的反复弯曲试验按 GB 238 进行。

5.3.3 线材的扭转试验按 GB 239 进行。

5.4 尺寸测量方法

线材的外形尺寸用相应精度的测量工具测量。

5.5 表面质量检验方法

线材的表面质量用目视检验。

5.6 残余应力检验方法

线材的残余应力检验按 GB/T 10567 进行。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 线材应由供方技术监督部门检验,保证产品质量符合标准的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的产品按本标准规定进行检验,如检验结果与本标准的规定不符时,应在收到产品之日起 3 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

6.2 组批

线材应成批提交检验,每批应由同一牌号、状态和规格组成。每批重量应不大于 500 kg。